

# STUDI PENGARUH SUHU TERHADAP PERUBAHAN STRUKTUR BATUAN 3D PADA BATUAN PENUDUNG DAERAH POTENSI PANAS BUMI DI DAERAH LILI-SEPPORAKI, SULAWESI BARAT

Mardiannisa Fitri

## ABSTRAK

Daerah potensi panas bumi Lili-Sepporaki, Sulawesi Barat memiliki batuan penudung yang impermeable dengan kandungan mineral silika yang cukup tinggi pada daerah alterasi di sekitar manifestasi. Sampel Batuan andesit diambil dari salah satu sumurnya telah dianalisis untuk melihat perubahan struktur batuan 3D akibat pengaruh suhu.. Sampel diberikan perlakuan panas mulai dari suhu ruang 24°C, 100°C, 150°C, 200°C, dan 250°C. Sampel pada suhu ruang dan yang telah diberikan perlakuan selanjutnya dipindai dengan *Micro-Computed Tomography Scan ( $\mu$ -CT Scan)*. 300 citra hasil  $\mu$ -CT Scan direkonstruksi dan dikarakterisasi perubahan 3D struktur pori dan mineralnya menggunakan *digital image processing*. Hasil yang diperoleh berupa distribusi ukuran butiran pori, distribusi ukuran butiran mineral dan besaran batuan [porositas  $\{\phi(T)\}$ , luas permukaan spesifik  $\{SsA(T)\}$  berkurang secara polinomial seiring bertambahnya suhu untuk struktur porinya dan bertambah secara polinomial untuk struktur mineralnya. Seiring meningkatnya suhu, pori cenderung berkurang dikarenakan volume mineral cenderung bertambah seiring perubahan suhu. Dimensi fraktal menggunakan Digital Image Processing didapatkan dimensi fraktal pori pada rentang  $(2,6 \pm 0,06)$  sedangkan dimensi fraktal mineral pada rentang  $(2,9 \pm 0,05)$ .

**Kata Kunci:** struktur pori 3D, struktur mineral 3D, batuan penudung, permeabilitas, dimensi fraktal

Mardiannisa Fitri, 2018

STUDI PENGARUH SUHU TERHADAP PERUBAHAN STRUKTUR BATUAN 3D PADA BATUAN PENUDUNG DAERAH POTENSI PANAS BUMI DI DAERAH LILI-SEPPORAKI, SULAWESI BARAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**STUDY OF TEMPERATUR EFFECT TO CHANGE A 3D ROCK  
STRUCTURE ON CAP ROCK ON GEOTHERMAL POTENTIAL AT  
LILI-SEPPORAKI, SULAWESI BARAT**

*Mardiannisa Fitri*

**ABSTRACT**

*An andisite rock sample was taken from potential geothermal area on Lili-Sepporaki, west Sulawesi. The sample is an impermeable cap rock with a high silica mineral at alteration zone near a manifestation. Its Three-dimensional rock structure was analyzed to see its change due to temperatur. The sample had given heat treatment in room temperatur (24°C), 100°C, 150°C, 200°C, dan 250°C. Sample had given heat treatment then scanned using a micro-Computed Tomography Scan ( $\mu$ -CT Scan). 300 image  $\mu$ -CT Scan results were reconstructed and characterized its 3D pore and mineral structure using digital image processing. The result found that, rock properties [porosity  $\{\phi(T)\}$ , specific surface area  $\{SsA(T)\}$ ] decreases polynomialy for pore structure and increase polynomialy as temperatur increases. This result show that as temperatur increases the volume of mineral is bigger make the pore volume smaller. The Fractal dimension for pore structure ( $2,6 \pm 0,06$ ) and for mineral structure ( $2,9 \pm 0,05$ ).*

*Keyword: 3D pore structure, 3D mineral structure, cap rock, permeability, fractal dimension*

Mardiannisa Fitri, 2018

STUDI PENGARUH SUHU TERHADAP PERUBAHAN STRUKTUR BATUAN 3D PADA BATUAN PENUDUNG DAERAH POTENSI PANAS BUMI DI DAERAH LILI-SEPPORAKI, SULAWESI BARAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu